



Beslutsstödsystem för prioritering av internationellt samarbete

JOACHIM HANSSON, GABRIELLA NILSSON,
FREDRIK MÖRNESTEDT, MAGNUS SPARF

FOI är en huvudsakligen uppdragsfinansierad myndighet under Försvarsdepartementet. Kärnverksamheten är forskning, metod- och teknikutveckling till nytta för försvar och säkerhet. Organisationen har cirka 1000 anställda varav ungefär 800 är forskare. Detta gör organisationen till Sveriges största forskningsinstitut. FOI ger kunderna tillgång till ledande expertis inom ett stort antal tillämpningsområden såsom säkerhetspolitiska studier och analyser inom försvar och säkerhet, bedömning av olika typer av hot, system för ledning och hantering av kriser, skydd mot och hantering av farliga ämnen, IT-säkerhet och nya sensorers möjligheter.



FOI
Totalförsvarets forskningsinstitut
Informationssystem
Box 1165
581 11 Linköping

Tel: 013-37 80 00
Fax: 013-37 81 00

www.foi.se

FOI-R--3382--SE
ISSN 1650-1942

Användarrapport
December 2011

Informationssystem

Joachim Hansson, Gabriella Nilsson, Fredrik
Mörnstedt, Magnus Sparf

Beslutsstödsystem för prioritering av internationellt samarbete

Titel	Beslutsstödsystem för prioritering av internationellt samarbete
Title	Decision support for prioritization of international collaboration
Rapportnr/Report no	FOI-R--3382--SE
Rapporttyp /Report Type	Användarrapport/User report
Månad/Month	December/December
Utgivningsår/Year	2011
Antal sidor/Pages	23 p
ISSN	ISSN 1650-1942
Kund/Customer	Försvarsmakten
Projektnr/Project no	E532811
Godkänd av/Approved by	Jonas Palm
FOI, Totalförsvarets Forskningsinstitut	FOI, Swedish Defence Research Agency
Avdelningen för Informationssystem	Information Systems
Box 1165	Box 1165
581 11 Linköping	SE-581 11 Linköping

Detta verk är skyddat enligt lagen (1960:729) om upphovsrätt till litterära och konstnärliga verk. All form av kopiering, översättning eller bearbetning utan medgivande är förbjuden

Sammanfattning

I oktober 2010 inkom en regeringsanmodan till Försvarmakten som gav myndigheten i uppgift att till den 1 mars år 2011 att genomföra en prioritering av nuvarande deltagande i internationella materiel- och forskningssamarbeten. Försvarmakten skulle redovisa åtgärder för att kraftigt begränsa antalet samarbetsgrupper.

FOI fick som ett led i det arbetet uppdraget av Försvarmakten att utveckla ett beslutsstödsystem med syfte att stödja analyser och redovisningen av internationella samarbeten.

I denna rapport beskrivs det beslutsstödsystem som FOI utvecklade för analys och redovisning. Rapporten innehåller även en bedömning av vilken effekt beslutstödsystemet haft i Försvarmaktens arbete.

Finansieringen för utvecklingen av beslutstödsystemet har skett genom beställningen "Stöd till modellbaserad förmågeutveckling" inom MS 811:02, FMT; Modellbaserad förmågeutveckling.

Nyckelord: Beslutsstöd, modellbaserad förmågeutveckling, systemutveckling, informationshantering.

Summary

The Swedish Armed Forces received in October of 2010 a request from the Swedish government to prioritize all international collaboration regarding material and research. In March 1, 2011 the Swedish Armed Forces were obligate to report on the efforts to drastically reduce the number of collaboration partners.

The Swedish Defence Research Agency was contracted to aid this work by develop a decision support system. This system was supposed to support the analysis and presentation of the international collaborations.

This report describes the development of the decision support system, how it worked and how it has affected the work done by the Swedish Armed Forces. The development was funded through the project “Stöd till modellbaserad förmågeutveckling” which is part of MS 811:02, FMT; Modellbaserad förmågeutveckling.

Keywords: Decision support, model-based capability development, systems engineering, information management.

Innehållsförteckning

1	Inledning	7
2	Utveckling av BISiMoF	8
2.1	Iterativt arbetssätt.....	9
2.2	Utveckling av dataformulär.....	10
3	Beslutsstödssystemet BISiMoF	12
3.1	Informationsmodell.....	12
3.2	Analysmöjligheter med BISiMoF.....	13
4	Bedömd nytta av BISiMoF	20
5	Diskussion	21
6	Referenser	23

1 Inledning

Regeringen och regeringskansliet har under en längre tid försökt erhålla en samlad syn kring internationella samarbeten. Genom en rad regeringsuppdrag och –beslut [5][6][7] har regeringen försökt skapa sig en bild av hur samarbeten utnyttjas inom forskning och utveckling såväl som inom materielutveckling, anskaffning och vidmakthållande.

Åtterrapporeringen från dessa tidigare regeringsuppdrag har dock gett en splittrad bild av samarbeten då olika myndigheter framhållit olika skäl till varför samarbeten bedrivs. De samarbetsområden som redovisats har varit av olika karaktär och bedrivs med olika mål, varför samarbetsstrategierna, såväl uttalade som outtalade, har skiftat i karaktär. För att få en redovisning fokuserad på slutresultatet och åtgärdena istället för helhetsbeskrivningar gav regeringen i oktober 2010 Försvarmakten istället en regeringsanmodan[1] grundad i en målbeskrivning. Försvarmakten fick uppdraget att i samverkan med Totalförsvarets forskningsinstitut (FOI) och Försvarets materielverk (FMV) prioritera nuvarande deltagande i internationella materiel- och forskningssamarbeten och kraftigt begränsa antalet samarbetsgrupper. Den redovisning regeringen åberopade skulle innehålla kostnadsuppskattningar, inklusive arbetstid, samt beräknade besparingar i relation till de befintliga kostnaderna. Redovisning av uppdraget skulle ske den 1 mars 2011.

För att få stöd i analysen och redovisningen av internationella samarbetsgrupper gav Försvarmakten FOI uppdraget att utvecklat ett beslutsstödsystem som fått benämningen BISiMoF (**B**eslutsstödsystem **I**nternationella **S**amarbetsavtal inom **M**ateriel- och **F**orskningssamarbeten). För att stödja Försvarmakten att presentera och prioritera deltagande i internationella samarbetsgrupper har FOI förutom arbetet med beslutsstödsystemet även lämnat operationsanalytiskt stöd.

FOIs medverkan för utveckling av beslutsstödsystemet har genomförts inom uppdraget ”Stöd till modellbaserad förmågeutveckling” där FOI stödjer Försvarmakten med införande och utvärdering av metodik (process, metod, modell och verktyg) för Försvarmaktens förmågeutveckling. Uppdraget är en beställning inom ramen för MS 811:02, FMT; Modellbaserad förmågeutveckling.

I följande rapport beskrivs översiktligt beslutsstödsystemet BISiMoF och hur det utvecklats. Avslutningsvis ges även en bedömning av vilken effekt systemet haft i Försvarmaktens arbete.

2 Utveckling av BISiMoF

Försvarsmakten hade i samband med tidigare regeringsuppdrag utvecklat en sammanställning av internationella samarbeten avseende materiel- och forskningssamarbeten med stöd av Microsoft® (MS) Excel. Information om Sveriges samarbeten fanns därmed tillgängligt vid arbetets start. Problemet med informationen var att den inte var tillräckligt detaljerad för varje samarbete, samt att den inte var tillräckligt strukturerad för att utnyttja MS Excel som analysverktyg.

I andra parallella projekt, inom MS 811:02, FMT; Modellbaserad förmåge-utveckling, har verktyget Mood®¹ används för att utveckla modeller baserade på arkitekturramverket Ministry of Defence Architecture Framework (MODAF™). Däri har det konstateras att Mood är mer än enbart ett modelleringsverktyg för MODAF. Försvarsmakten hade därför en önskan att utvärdera om Mood även kan användas för att stödja prioriteringsarbetet kring internationella samarbeten. Mood ger möjligheter till strukturerad analys av stora informationsmängder där ett och samma verktyg används för att skapa, ändra och lagra information samtidigt som det tillhandahåller olika presentationsvyer för visualisering av informationen. Verktyget kan ses som en databashanterare² med ett grafiskt visualiseringsgränssnitt som byggs upp genom att ställa frågor till databasen.

Trots att analysen skulle ske i Mood beslutades det att informationsinmatningen i ett inledande skede även skulle fortsätta ske via MS Excel. Anledningen till detta var att Mood innebär en viss inlärningskurva samt en licenskostnad om ungefär 10 000 £ varför få personer har tillgång till verktyget. MS Excel däremot är ett standardverktyg hos Försvarsmakten, FMV och FOI.

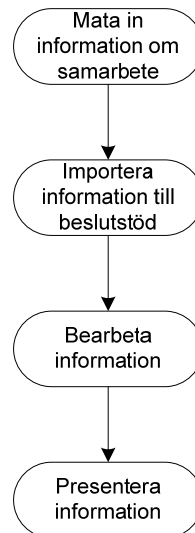
För att möjliggöra en överföring av både den redan tillgängliga informationen och den framtida löpande inmatningen av data genomfördes därför en omstrukturerad av informationen i den befintliga MS Excel-filen. I samband med detta uppdaterades och förbättrades även den befintliga informationen. I Mood gjordes arbete för att dels skapa en informationsmodell och dels skapa korrekta relationer mellan denna och informationen i MS Excel.

Detta arbete innebar att både den befintliga informationen i MS Excel kunde föras över och att ny information om samarbeten löpande kunde matas in i MS Excel. Denna information kunde sedan automatiskt överföras till Mood för analys. Tanken var att BISiMoF kontinuerligt skulle kunna uppdateras med aktuell information.

¹ Den version som användes var Mood® 2010 Servicepack 1 med tillägget Active Enterprise.

² Mood 2010 går att använda med databaser som Microsoft Access, Microsoft SQL Server och Oracle.

De fyra arbetssteg för att hålla BISiMoF uppdaterad illustreras i Figur 1. I det första steget *Mata in information om samarbete*, fylls databasen i MS Excel med efterfrågad information. Inmatningen görs av handläggare som ansvarar för samarbeten men kräver även att en person vårdar informationen och tillser att struktur och format inte förvrängs. I det andra steg överförs databasen till Mood-verktyget vilket erfordrar expertkunskap. I de tredje steg *Bearbeta informationen* genom analyser och olika typer av visualiseringar av informationen tas fram. I det sista steget, *Presentera informationen*, används verktyget för att genomföra analyser och presentera dessa.



Figur 1 Arbetsflöde vid arbete med BISiMoF

2.1 Iterativt arbetssätt

Utvecklingen av BISiMoF genomfördes i en iterativ process och genom ett nära samarbete mellan FOI och Försvarsmakten. I inledningen var syftet med BISiMoF otydligt definierat då:

- de exakta frågeställningarna inte var entydigt definierade,
- behovet av vilka analyser som behövdes göras inte var fullt utredda, samt
- Mood:s möjligheter inte var fullständigt kartlagda.

Utvecklingen av BISiMoF gjordes i små etapper och allt eftersom förståelse för verktygets möjligheter utvecklades samt en fördjupad förståelse för problemkomplexet nåddes kunde analysbehoven specificeras.

En viktig aspekt för utvecklingen var att regeringen begärde två redovisningstillfällen. Första redovisningen var den 1 december 2010 och följdes av en slutredovisning den 1 mars 2011. Fram till det första redovisningstillfället var uppgiften till stor del att utnyttja BISiMoF i syfte att redovisa de internationella samarbetena enligt regeringens krav med hög transparens och tydlighet. Till det andra tillfället låg fokus på att beskriva genomförda analyser och beslutsunderlag. Beslutsstödsystemets utformning till det första tillfället betraktades därmed som en prototyp.

Genom den iterativa utvecklingen kunde BISiMoF kontinuerligt utvecklas efter de uppkomna behoven av analyser. Utvecklingen bestod bland annat av konstruerandet av nya analyser, design av gränssnitt och inte minst av att utveckla importeringen av uppdaterad information ifrån MS Excel till Mood inklusive att hantera den utökade information som tillförts i MS Excel.

2.2 Utveckling av dataformulär

Under arbetet med att utveckla BISiMoF identifierades behovet av ett mer användbart gränssnitt för att uppdatera informationen. Den befintliga lösningen i MS Excel gav inte användaren något djupare stöd för att identifiera vilken information som skulle uppdateras samt bristande stöd om hur formatet för informationen skulle se ut. Ett mer användbart gränssnitt ansågs även minska risken för att information skulle förändras av misstag. För att ge användare ett bättre stöd föreslogs ett byte från MS Excel till MS Access. Valet av MS Access grundar sig på att det är en standarprogramvara som tillhör Office-paketet, att många användare är vana med gränssnittet samt dess utökade möjligheter till informationshantering jämfört med MS Excel.

Inmatningsformuläret för MS Access innehöll ett antal flikar för att gruppera informationen vilket underlättar för användare att hitta den information som behöver uppdateras samtidigt som det skapar en bättre överblick (Figur 2). MS Access gav även möjlighet att direkt från formuläret öppna upp den underliggande informationen i tabellform, vilket kan vara till nytta för den mer avancerade användaren.

Kompatibiliteten mellan MS Access och importen i Mood blev inte helt klarlagt inom ramen för detta uppdrag. För att lösa importen skapades istället en funktion i MS Access för att exportera innehållet till MS Excel med samma format som tidigare använts. Förfarandet är dock omständligt och det är önskvärt att på sikt importera information i Mood direkt ifrån befintlig MS Access-databas.

Int samarbete

Internationellt samarbete

Projekt Ekonomi Syfte Uppföljning

Nr	<input type="text" value="1"/>	Ansvarig myndighet	<input type="text" value="FMV"/>
Projektnamn	<input type="text"/>	Ansvarig myndighetsrepresentant	<input type="text"/>
Huvudtyp	<input type="text" value="EDA"/>	Roll	<input type="text" value="Medlem"/>
Samarbetsorganisation	<input type="text" value="EDA"/>		
Avtalsnivå 1	<input type="text" value="RK beslut"/>	Huvudgrupp	<input type="text" value="Armaments Dir"/>
Avtalsnivå 2	<input type="text"/>	Underarbetsgrupp	<input type="text" value="AEJPT"/>
Avtalsnivå 3	<input type="text"/>	Underarbetsgrupp 2	<input type="text" value="Policy Group"/>
		MedverkandeLänder	<input type="text" value="FI, DE, ES, IT, FR, AT, BE, PT, GR, CH"/>

Navigation Pane

Huvudtyp filter:

Figur 2 Inmatningsformulär i MS Access.

3 Beslutsstödssystemet BISiMoF

Följande kapitel beskriver informationsmodellen för beslutsstödssystemet BISiMoF samt vilka analyser som verktyget kan utföra.

3.1 Informationsmodell

Informationsmodellen är en beskrivning av hur BISiMoF är uppbyggt, det vill säga hur olika informationsobjekt förhåller sig till varandra i BISiMoF. Kärnan i informationsmodellen är de materiel- och forskningssamarbeten som Försvarsmakten, FOI och FMV deltar i och huvuddelen av informationen som finns i BISiMoF beskrivs i relation till samarbetet.

En viktig information som knyts till samarbetena är inom vilket samarbetsavtal³ de genomförs. Förutom detta anges vilken huvudgrupp (EDA, Nato, Norden, Multilateralt eller Bilateralt) som samarbetet tillhör, där indelningen i huvudgrupper och vilka huvudgrupper som samarbetena skulle inordnas i var anvisad av regeringen. Förutom huvudgrupp kan ett samarbete relatera till en samarbetsorganisation som exempelvis NORDEFECO eller GARTEUR och kan beskrivas på en nivå i ett hierarkiskt uppbyggt arbetsgruppsformat. Inom vissa samarbetsavtal finns omfattande arbetsgruppsformat med huvudgrupper, undergrupper och arbetsgrupper, som till exempel inom Nato och EDA eller i bilaterala avtal med Frankrike respektive USA.

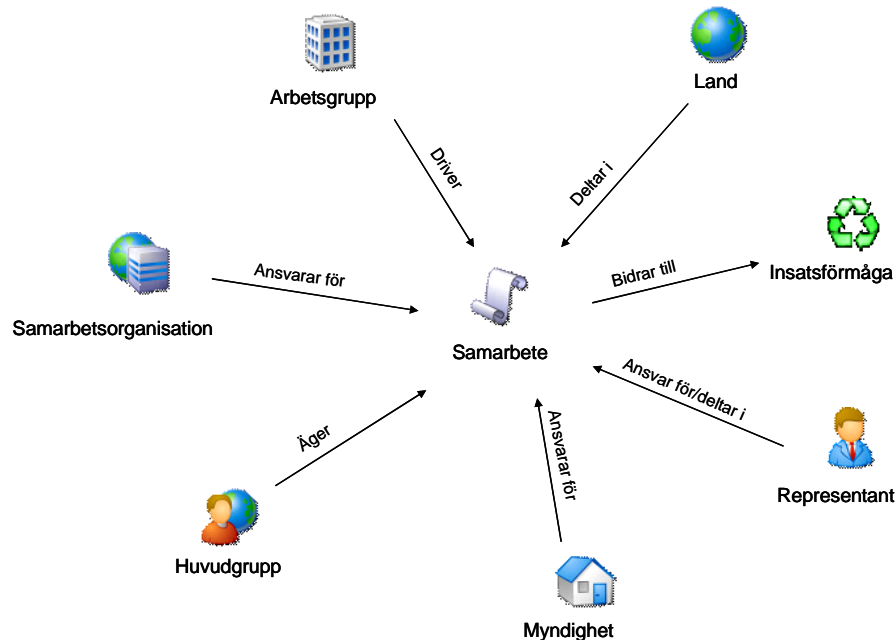
I varje samarbete ingår ett eller flera länder vilka specificeras med en tvåstavig landskod[8]. Därutöver redovisas vilken myndighet som är ansvarig för samarbetet samt vilken individ som inom ansvarig myndighet ansvarar för samarbetet samt eventuellt ytterligare svenska representanter.

De insatsförmågor [2] som används i Försvarsmaktens förmågeutveckling relateras i modellen till samarbetet för att ange vilka av Försvarsmaktens insatsförmågor som avses utvecklas av samarbetet. Förutom dessa relationer har samarbetsavtalet ett antal attribut. Attributen ger en textuell beskrivning av samarbetet, en kostnadsuppskattning i tusentalskronor (tkr) som samarbetet kostar samt den totala arbetstiden som läggs på samarbetet. Även statusen för samarbetet anges. Med status avses om samarbetet innebär att Sverige deltar som

³ Ett samarbetsavtal definierades som: (1) Ett samarbete ska ha ett skriftligt avtal som tecknats av regeringen eller den regeringen bemyndigat med en eller flera nationer eller med en internationell organisation. (2) Samarbetet planeras av Försvarsmakten inom Forskning och teknikutveckling med transfer, studier, konceptutveckling eller övrig så kallad koncerngemensam forsknings- och utvecklingsverksamhet eller materielutveckling eller (3) genomförs inom ramen för internationellt samordnad anskaffning eller vidmakthållande inom t.ex. Natos myndighet NAMSA eller så kallade User Groups. (4) Samarbetet ska därutöver omfatta eller avses omfatta en samarbetsperiod som överskrider ett år.

medlem, är ordförande eller har ett lägre engagemang som benämns observatör eller om samarbetet håller på att initieras, vilket benämns prospekt.

Förutom de redan angivna attributen finns även ett attribut för prioritering av samarbetena och som anges i en skala som i nuläget innehåller tre nivåer: 0,1 och 2.



Figur 3 BISiMoFs informationsmodell.

3.2 Analysmöjligheter med BISiMoF

Med hjälp av Mood går det att genomföra analyser genom att extrahera information ur databasen och presentera information i olika vyer. Analyserna syftar till att i sin enklaste form visa upp vilka information som finns i databasen, till exempel information om ett specifikt samarbetsavtal och kostnaden för att utveckla viss förmåga. En annan möjlighet är att visa sammanställd information om en mängd samarbeten av en viss typ. Genom att använda Mood kan användaren genom aktiva val visa relevant informationsmängd för att dra slutsatser eller understödja en rekommendation.

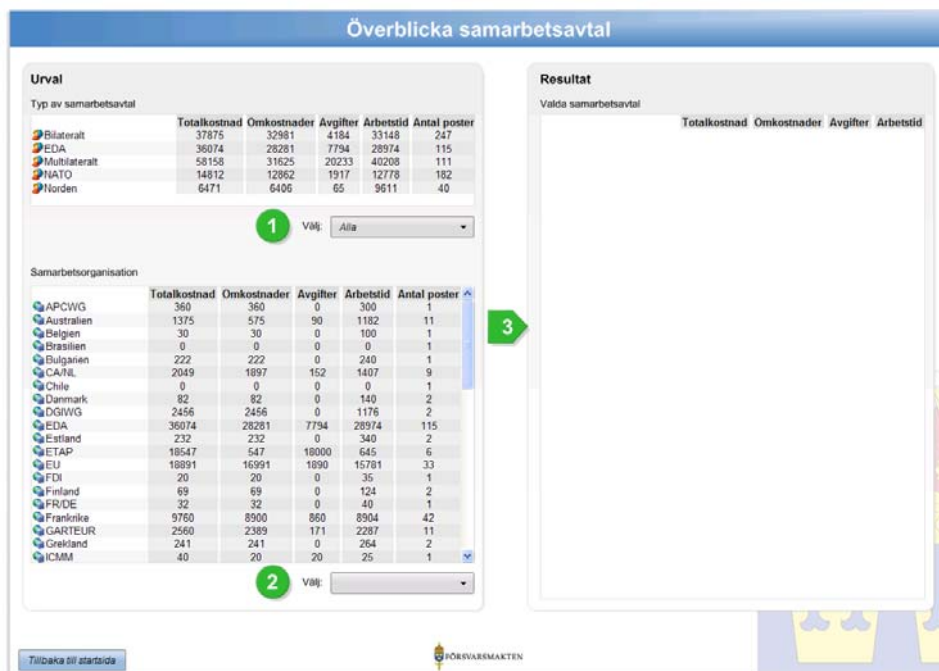
De presentationsvyer som togs fram för att genomföra analyser var, analys av:

- samarbetsavtal utifrån huvudgrupp och samarbetsorganisation.

- de mest och minst kostsamma samarbetsavtalen.
- de mest och minst tidskrävande samarbetsavtalen.
- vilka länder Sverige samarbetar med.
- huvudgruppernas bidrag till utveckling av de grundläggande förmågorna[3].
- myndigheternas medverkan i samarbetsavtal för att bidra till utvecklingen av de grundläggande förmågorna.
- samarbetsorganisationerna utifrån prioritet.

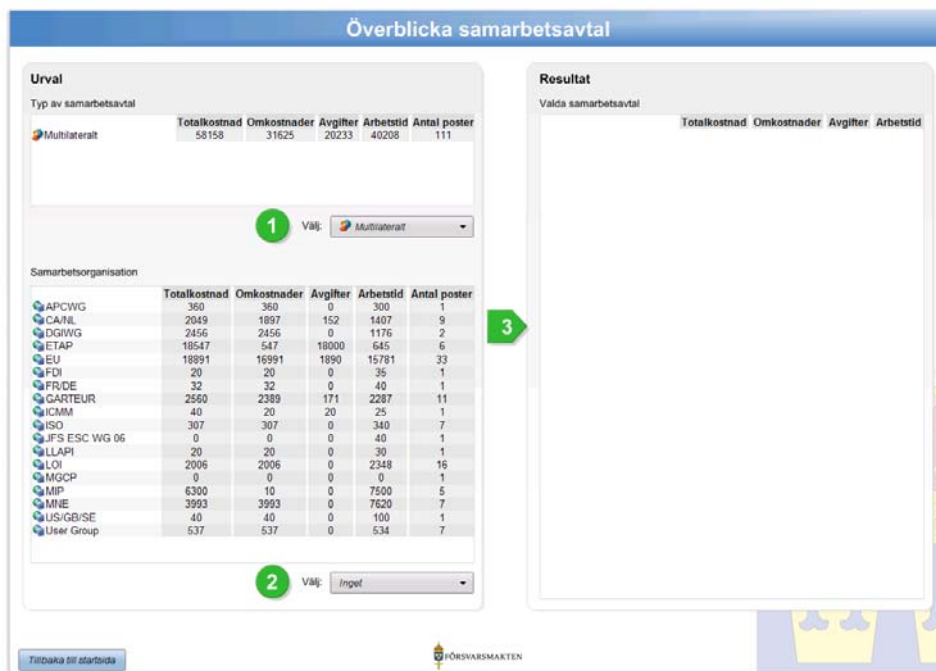
För att visa hur analyser kan se ut och hur olika val kan göras visas i Figur 4-8 olika presentationsvyer ur BISiMoF.

I syfte att visa upp den mängd samarbeten som finns används analysen *Överblicka samarbetsavtal*. I Figur 4 visas presentationsvyn som den ser ut innan några fördjupade val gjorts. Samtliga huvudgrupper med tillhörande samarbetsorganisationer visas med tillhörande totalkostnad, omkostnad, avgift, arbetstid samt antal poster. Antal poster talar om hur många samarbeten som ingår i varje huvudgrupp alternativt samarbetsorganisation har.



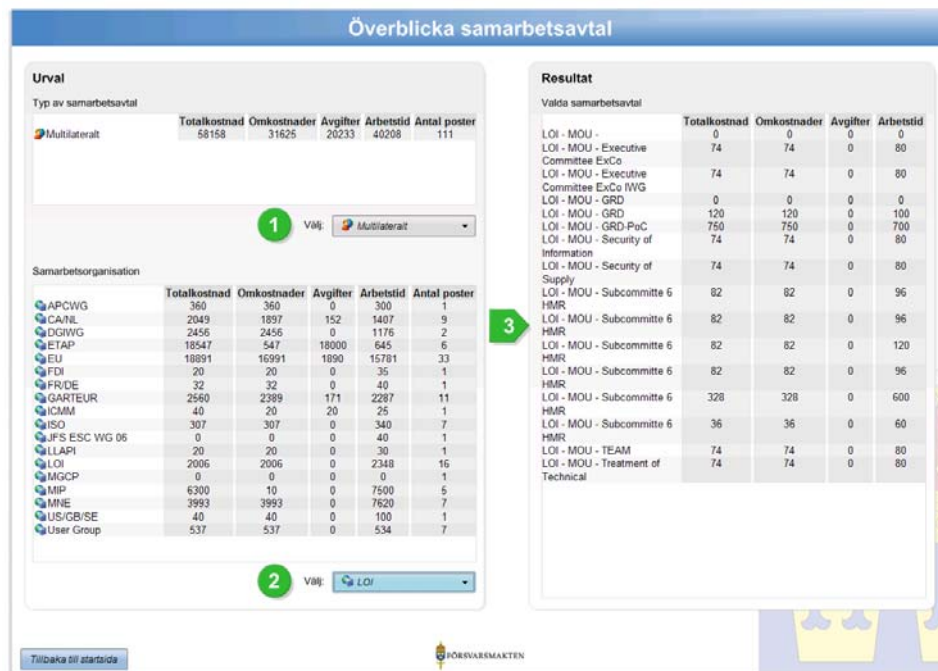
Figur 4 Överblick av samarbeten innan några val har gjorts.

Efter att användare valt huvudgruppen multilaterala samarbeten förändras bilden enligt Figur 5. Nu visas endast de samarbeten som genomförs i multilaterala samarbetsforum med information om kostnader, avgifter och arbetstid för respektive post.



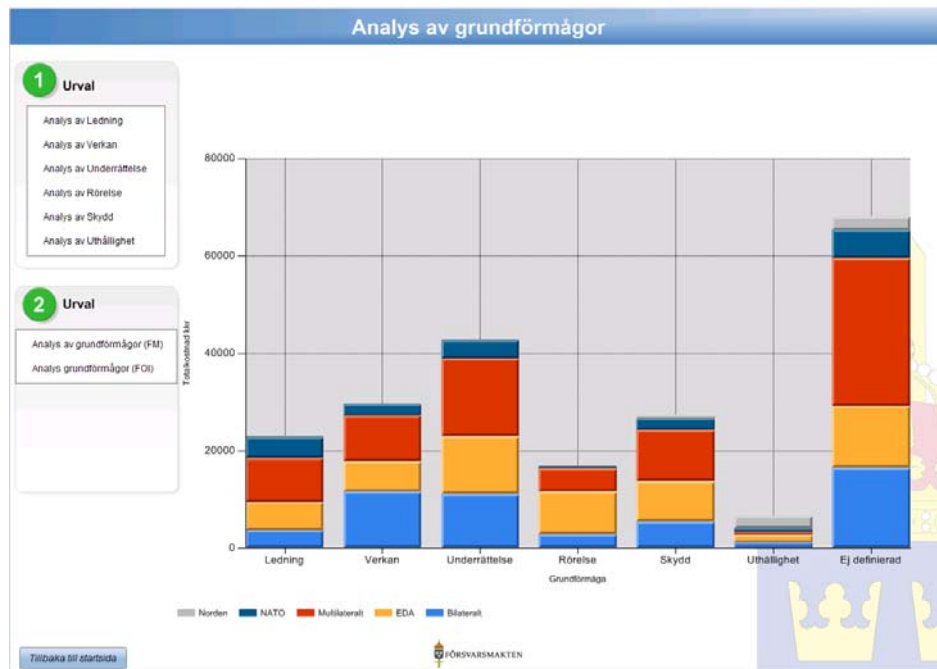
Figur 5 Överblick av samarbeten då val av huvudgrupp gjorts vid nummer 1 i figuren.

Därefter kan en multilateral samarbetsorganisation väljas ut och studeras närmare. I Figur 6 visas samarbeten inom LOI-avtalet. I denna vy kan användaren sedan klicka sig vidare och se på innehållet i ett enskilt samarbete, vilket visas i en ny vy.



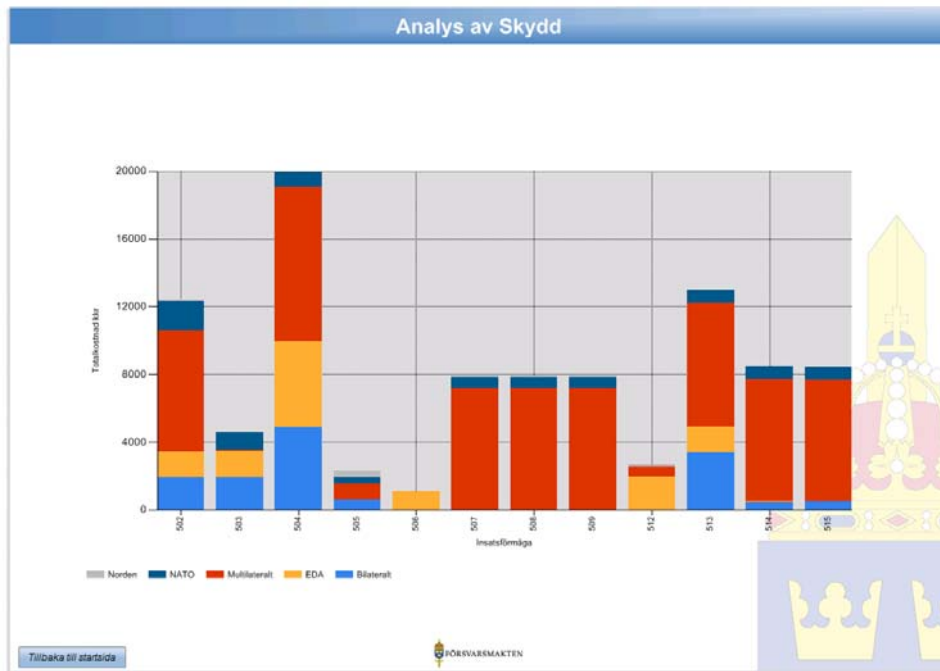
Figur 6 Överblick av samarbeten då val av samarbetsorganisation gjorts vid nummer 2 i figuren.

En ytterligare analys som kan utföras med BISiMoF är att beakta kostnaden relativt förmåga. Figur 7 visar kostnaden som läggs på varje grundläggande förmåga fördelat på de olika huvudgrupperna. Stapeln *Ej definierad* i Figur 7 visar kostnaden för de samarbetsavtal som inte blivit utvärderade och således inte är tilldelade någon grundläggande förmåga som samarbetsavtalet bidrar till att utveckla.



Figur 7 Kostnaden för samarbeten fördelat per grundläggande förmåga innan några val gjorts.

I analysen som visas i Figur 7 kan användaren välja att titta mer noggrant på en av de grundläggande förmågorna eller välja att studera hur respektive myndighets samarbeten bidrar till att utveckla de grundläggande förmågorna. Figur 8 visar hur en fördjupad analys av den grundläggande förmågan skydd ser ut. Figuren visar också de aktuella insatsförmågorna som finns inom kategorin Skydd och hur varje huvudgrupp bidrar till de olika insatsförmågorna.



Figur 8 Analys av den grundläggande förmågan skydd för respektive insatsförmåga (tresiffrig kod).

4 Bedömd nytta av BISiMoF

BISiMoF ingår som en del i den utredning som Försvarmakten genomfört och de slutsatser som FOI kan dra av nyttan med BISiMoF baseras på den dialog som genomförts med Försvarmakten under arbetets gång som utvecklare av systemet.

Genom att införa ett beslutsstödsystem ställs krav på att den information som ska analyseras är väl strukturerad och korrekt. Under utvecklingen identifierades en rad fel och brister hos informationen. Systemet kan därmed, på ett indirekt sätt, ses ha gjort en kvalitetshöjning av informationen. De felaktigheter som identifierats har varit allt ifrån stavfel till mer allvarliga fel som kostnader som angivits i kronor istället för i tusentalskronor.

Den MS Excel-fil som använts för att inhämta information ifrån myndigheterna och som använts för import till MooD innehöll ett tjugotal kolumner med flera hundra rader. I den tidigare versionen fanns en mängd kalkylblad där informationen var strukturerad på ett statiskt sätt. Även om MS Excel kan hantera stora informationsmängder blev informationen svåröverskådlig. Förbättrad struktur kan erhållas på flertal olika sätt, men fördelen med ett beslutsstödsystem, såsom MooD, är att det går att göra komplexa strukturer hanterbara.

Slutligen bedöms det visuella gränssnittet fungerat väl. Möjligheten att ställa frågor, att göra urval och få fördjupad information ger möjlighet att anpassa beskrivningen till användaren. BISiMoF har använts för analys, men även vid de presentationer som gjorts vid chefsberedningar inom Försvarmakten och vid del- och slutredovisning för Förvarsdepartementet. Beslutsstödsystemet har därmed fyllt funktionen att på ett effektivt sätt kommunicera information om det internationella samarbetet. Genom att använda MooD under redovisningarna har det även funnits möjligheter att svara på frågor direkt som uppstått i presentationstillfället, vilket inte är möjligt med ett statiskt underlag som exempelvis MS PowerPoint.

5 Diskussion

En stor del, ungefär 25 %, av vår hjärna ägnas åt det visuella sinnet vilket gör att vi människor är effektiva när det gäller att ta till oss visuell information [4]. Detta kan utnyttjas för utvecklingen av beslutsstödsystem. Samtidigt ställer det krav på korrekthet i informationen eftersom den visuellt mottagna informationen ges hög prioritet. Systemet har aldrig bättre kvalitet än den information som systemet matas med. Korrektheten i informationen och hur aktuell den är måste därför alltid beaktas.

Ett exempel i det här genomförda arbetet är hur de redovisade kostnaderna för samarbeten per insatsförmåga (Figur 7 och 8) är missvisande. Ett samarbetsavtal kan i nuvarande utformning av systemet bidra till en eller flera insatsförmågor, som sedan summeras under respektive grundläggande förmåga. I de fall samarbetet bidrar till flera insatsförmågor fördelas inte kostnaderna dem emellan utan läggs i sin helhet på varje insatsförmåga. Detta medför att den totala kostnaden för förmågorna är flerdubbelt högre än vad den faktiska kostnaden för samtliga samarbetsavtal. Under utvecklingen har detta problem varit känt men har inte åtgärdats. I denna rapport har detta trots nuvarande brister tagits med för att visa vilka analyser som kan genomföras även då de i nuläget inte går att utnyttja dem fullt ut.

För att nyttja ett beslutsstödsystem över tiden krävs att informationen hålls aktuell. Detta kan i vissa fall ställa till problem då det är flera personer som ansvarar för information som ska sammanställas. Någon måste således ansvara för den samlade bilden av *när* information är uppdaterad så inte beslut fattas på gammal och felaktig information. Även ansvaret av vem som har rättigheter att ändra i informationen är en ansvarsfråga som måste fastställas för att få ett fungerande beslutsstödsystem. I dagens samhälle är tillgången till information en maktfaktor, vilket nästan alltid medför sekretessfrågor när större informationsmängder sammanställs. Nyttan med att ha ett beslutsstödsystem kan avta om informationen får hög sekretess. Det blir svårare att hålla databasen uppdaterad och möjligheten att använda den begränsas.

I det framtagna beslutsstödsystemet BISiMoF används Mood:s möjligheter till att utföra beräkningar, då stor del av den information som visas är aggregerade värden. Detta är inte Mood:s egentliga styrka, och möjligheterna att utföra beräkningar i dess standardutförande är begränsade. Det medför att det för tillfället inte finns automatiska uppdateringar av dessa beräkningar utan det måste uppdateras manuellt. Vid en ny import med uppdaterad information måste även de manuella beräkningarna uppdateras manuellt vilket begränsar användarvänligheten.

Ett av kraven för att utveckla BISiMoF har varit att den ska vara interaktiv och att kontinuerliga val ska kunna genomföras. Denna lösning tillhandahåller Mood

genom att använda en funktion som kallas *Active Enterprise*. Systemet körs via en serverlösning där användare via tilldelning av olika rättigheter får möjlighet att utföra analyser och göra förändringar utan att behöva en egen programvarulicens. Serverlösningen görs tillgänglig via en standardwebbläsare och användaren uppfattar det hela som en "vanlig" webbsida. Dessvärre är denna lösning kostsam och för tillfället har varken FOI eller Forsvarsmakten tillgång till denna funktion. I utvecklingsarbetet av BISiMoF har en variant av *Active Enterprise* använts där det interaktiva beslutsstödsystemet kräver att användaren har en dator med Mood och nödvändiga licenser. I detta fall körs endast programmet lokalt på användarens dator i en webbläsare och tillgång till de interaktiva modellerna fås. Ett problem med denna lösning är att beslutsstödsystemet har en lång svarstid vid urval och analyser. En lång svarstid är även negativ när analyser genomförs i plenum vid presentationer.

Utvecklingen av BISiMoF har givit FOI förbättrad kunskap om relationsdatabasverktyg i allmänhet och speciellt avseende Mood. Trots verktygets begränsningar har systemet bidragit till en utredning med kort beredningstid. Genom utvecklingen har kunskapen ökat om vad ett beslutsstödsystem av den här typen kan användas till och vilka analyser som kan utföras, men också pekat på ett antal problem. Det finns flera delar att studera vidare och utveckla utöver de delar som identifierats specifikt för BISiMoF och Forsvarsmaktens behov. Inom ramen för tillämpningen av Mood behöver funktionen av beräkningar och sammanställningar ses över ytterligare för att identifiera begränsningar och möjligheter. Som ytterligare exempel kan ges att BISiMoF använder sig av en MS Access databas idag, vilket inte är nödvändigt. Mood stödjer ett flertal olika databaser och användandet av andra databaser skulle kunna vara en möjlighet att åstadkomma kortare svarstider.

6 Referenser

- [1] Försvarsdepartementet. (2010). Anmodan om att redovisa förslag till prioriteringar för deltagande i internationella samarbetsgrupper (FÖ20009/2509/MFU).
- [2] Försvarsmakten. (2011). Försvarsmaktens utvecklingsplan 2012-2021 (FMUP 12) Underbilaga 1.4 Uppgifter och insatsförmågor (HKV 23 320.52470).
- [3] Försvarsmakten. (2012). Militärstrategisk doktrin (MSD) (M7739-354023).
- [4] Moody, D.L. (2009). The “Physics” of Notations: Towards a Scientific Basis for Constructing Visual Notations in Software Engineering. *IEEE Transactions on Software Engineering*, 35(6), pp. 756-779.
- [5] Försvarsmakten. (2006). Försvarsmaktens särskilda redovisning 73 - Nationella nischer inom materielförsörjningen (HKV 23 383:68973).
- [6] Försvarsmakten. (2007). Särskild redovisning 34 enligt Försvarsmaktens regleringsbrev för 2007 (HKV 21 000:76742).
- [7] Försvarsmakten. (2008). Särskild redovisning 40 enligt Försvarsmaktens regleringsbrev för 2008 (HKV 21 000:82331).
- [8] International Organization for Standardization. (2007). Codes for the representation of names of countries and their subdivisions - Part 2: Country subdivision code (ISO 3166-2:2007).